

**Analisis Pertumbuhan Mangrove Hasil Rehabilitasi
di Kawasan Wisata Mangrove Lantebung Kota Makassar***Analysis of Mangrove Growth from Rehabilitation in the Lantebung Mangrove
Tourism Area, Makassar City***Nuryamin^{1*}, Nasdwiana², Nirwan¹, Andi Muhammad Subhan¹, Toufik Alansar³,
Rony Megawanto³**¹Yayasan Konservasi Laut (YKL) Indonesia²Program Studi Penangkapan Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan³Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia**Article history:**

Received April 18, 2025

Accepted May 25, 2025

Keyword:*Lantebung tourism, mangrove,
rehabilitation, Rhizophora sp.****Corresponding author:***yamin@yklindonesia.org.*

Abstrak: Ekosistem mangrove merupakan salah satu ekosistem perairan yang memiliki peranan penting. Namun, mangrove sangat peka terhadap adanya gangguan sehingga rentan mengalami kerusakan. Beberapa faktor utama penyebab kerusakan mangrove yaitu penebangan, pencemaran dan konversi lahan. Oleh karena itu, perlunya upaya rehabilitasi mangrove untuk memulihkan fungsi ekologis dan mendukung keberlanjutan kehidupan masyarakat pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan rehabilitasi mangrove di Kawasan Wisata Lantebung Kota Makassar. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Juli 2023 – Februari 2024 di Kawasan Wisata Lantebung, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar. Metode yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling*, dengan jenis sampel *Rhizophora sp.*. Hasil penelitian menunjukkan tingkat kelangsungan hidup mangrove *Rhizophora sp.* yaitu sebesar 89% (persentase tumbuh $\geq 70\%$), yang dikategorikan berhasil berdasarkan No.P.70/Menhut-II/2008. Untuk pertumbuhan tinggi tanaman yaitu rata-rata sebesar 4 cm perbulan, sedangkan untuk pertambahan jumlah daun yakni sebanyak 7 helai per bulan. Beberapa parameter lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan mangrove yaitu terdiri dari suhu, salinitas, pH, substrat dan pasang surut. Dari hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa rehabilitasi yang dilakukan di Kawasan Wisata Mangrove Lantebung Kota Makassar tergolong berhasil dan layak di replikasi, sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan kebijakan pengelolaan konservasi berbasis masyarakat.

Abstract: The mangrove ecosystem is one of the aquatic ecosystems that plays an important role. However, mangroves are highly sensitive to disturbances and therefore vulnerable to degradation. The main factors causing mangrove degradation include logging, pollution, and land conversion. Therefore, mangrove rehabilitation efforts are necessary to restore ecological functions and support the sustainability of coastal communities. This study aims to assess the success rate of mangrove rehabilitation in the Lantebung Tourism Area, Makassar City. Data was collected from July 2023 to February 2024 in the Lantebung Tourism Area, Tamalanrea District, Makassar City. The study employed a purposive sampling technique, focusing on *Rhizophora sp.* as the sample type. The results showed that the survival rate of *Rhizophora sp.* mangroves was 89% (growth percentage $\geq 70\%$), which is classified as successful according to No.P.70/Menhut-II/2008. The average plant height growth was 4 cm per month, while the number of leaves increased by 7 per month. Environmental parameters influencing mangrove growth included temperature, salinity, pH, substrate, and tidal patterns. The findings indicate that the rehabilitation efforts in the Lantebung Mangrove Tourism Area of Makassar City are considered successful and suitable for replication, thus serving as a

reference for the development of community-based conservation management policies.

DOI: <https://doi.org/10.51978/jlpp.v30i1.949>

PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan salah satu kawasan yang sangat penting dalam menjaga tingkat keanekaragaman organisme di laut, dengan beberapa karakteristik spesifik, yaitu tumbuh di area pasang surut, serta peranan ekologi dan ekonomisnya (Ponnambalan *et al.*, 2012). Namun, ekosistem mangrove yang tumbuh di kawasan pesisir sangat peka terhadap adanya gangguan sehingga rentan mengalami kerusakan. Beberapa faktor utama penyebab kerusakan mangrove yaitu penebangan, pencemaran dan konversi lahan (Hadi *et al.*, 2021).

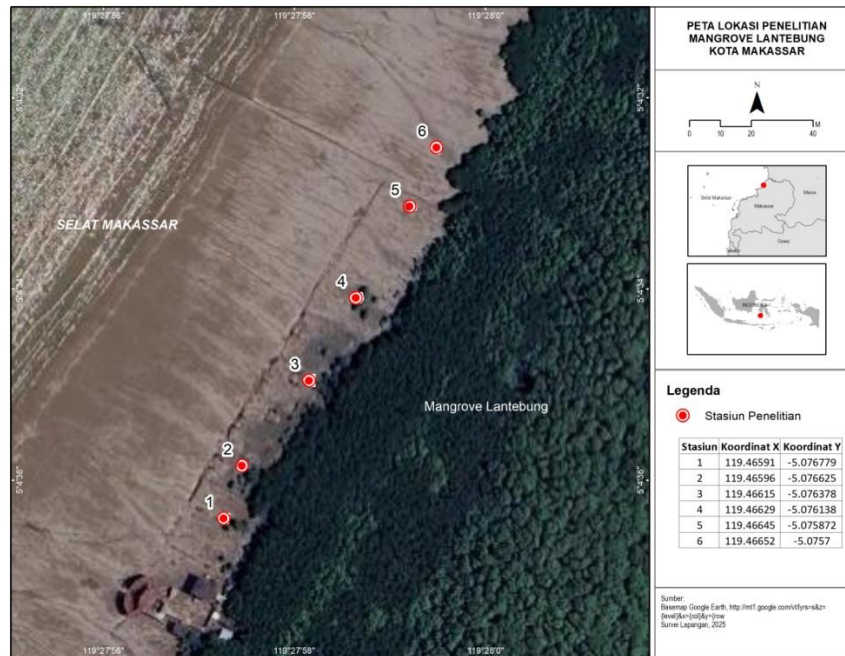
Degradasi mangrove disebabkan karena alih fungsi untuk kawasan permukiman, kawasan reklamasi, kawasan pergudangan, lahan budidaya tambak dan yang lainnya (Fatimah *et al.*, 2022; Alamsyah, 2024). Padahal, jasa ekosistem mangrove untuk Kota Makassar sangat besar. Pada tahun 1980 luas hutan mangrove di Makassar mencapai 4.800 Ha, hingga tahun 2018 luasan tersebut menurun drastis menjadi 231 Ha, hal ini menunjukkan kehilangan lebih dari 95% dalam kurun waktu hampir empat dekade. Berbagai upaya rehabilitasi telah dilakukan sejumlah pihak untuk memulihkan ekosistem mangrove Kota Makassar dan telah menunjukkan dampak positif. Seperti di Kawasan Wisata Lantebung, yang merupakan salah satu area konservasi hutan mangrove yang disebut sebagai satu-satunya areal hutan mangrove yang tersisa di Kota Makassar, dengan luas hutan mangrove mencapai 30 Ha. Hutan mangrove tersebut terletak di Kelurahan Bira, Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan. Sejak tahun 2022 Pemerintah, LSM khususnya Yayasan Konservasi Laut (YKL) Indonesia dengan dukungan dari Yayasan Keanekaragaman Hayati Indonesia (KEHATI), maupun pihak swasta terlibat dalam mengembangkan lokasi pembelajaran rehabilitasi ekosistem mangrove di Kawasan Lantebung. Namun, Terdapat tantangan saat pelaksanaan rehabilitasi di lapangan yakni lokasi rehabilitasi memiliki lumpur yang dalam, sehingga mempengaruhi mobilitas selama kegiatan dan membuat bangunan rekayasa alat pemecah ombak menjadi tidak kuat. Meskipun begitu, solusi dan upaya perbaikan rehabilitasi terus dilakukan, mengingat pentingnya ekosistem mangrove dalam memberikan kontribusi untuk Ruang Terbuka Hijau (RTH), menjaga abrasi dan amblas tanah, mitigasi terhadap intrusi dan penggenangan akibat kenaikan muka air laut, angin kencang, serapan karbon mangrove dapat menurunkan emisi gas rumah kaca, sumber penghidupan dan ruang hidup masyarakat pesisir dan kekayaan keanekaragaman hayati.

Mengingat pentingnya hal tersebut, maka rehabilitasi mangrove menjadi langkah krusial untuk memulihkan fungsi ekologis dan mendukung keberlanjutan kehidupan masyarakat pesisir. Upaya rehabilitasi yang efektif memerlukan kolaborasi antara pemerintah, masyarakat lokal, dan organisasi non-pemerintah, serta pendekatan yang mempertimbangkan kondisi ekologi dan sosial setempat. Oleh Karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan rehabilitasi mangrove di Kawasan Wisata Lantebung Kota Makassar.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2023 sampai Februari 2024, yang berlokasi di Kawasan Wisata Mangrove Lantebung, Kelurahan Bira, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar. Dengan lokasi penelitian terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni dengan memilih daerah yang dapat mewakili setiap lokasi penanaman. Jenis sampel yang digunakan yaitu *Rhizophora sp.* Metode pengambilan data berdasar pada panduan survey mangrove oleh Sidik *et al.* (2019), yaitu untuk pengukuran sampel bibit mangrove menggunakan plot garis transek kuadrat, dengan setiap plot berukuran 5 m x 5 m. Penentuan titik stasiun dibagi menjadi 6 titik. Pemilihan titik didasarkan pada luasan penanaman serta variasi kondisi lingkungan, termasuk genangan pasang surut, tutupan vegetasi dan perbedaan kondisi substrat, hal ini dianggap sudah mewakili kondisi wilayah di lokasi penelitian. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini yaitu berupa jumlah tanaman, tinggi tanaman dan jumlah daun dalam garis transek. Data hasil penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif yang disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

Parameter Pengukuran

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan hidup mangrove, maka dilakukan pengukuran Survival Rate (SR) dan Growth Rate (GR). Perhitungan presentasi tumbuh dilakukan berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan No. P.70/Menhut-II/2008. Perhitungan persentase tingkat kelangsungan hidup atau Survival Rate (SR) diukur menggunakan rumus berikut:

$$SR = \frac{JTH}{JTT} \times 100\%$$

Keterangan:

JTH : Jumlah Tanaman Hidup

JTT : Jumlah Tanaman yang ditanam

Untuk nilai Growth rate (GR) atau pertambahan tinggi tanaman dihitung berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan No. P.70/Menhut-II/2008, yaitu dengan merata-ratakan jumlah tinggi tanaman dibandingkan dengan jumlah tanamannya. Untuk mendapatkan nilai pertambahan tinggi tanaman dapat menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$T = \left(\frac{\sum t_i}{\sum n_i} \right)$$

Keterangan:

T : Tinggi rata-rata tanaman dalam petak ukur

t_i : Tinggi setiap individu tanaman dalam petak ukur ke i

n_i : Jumlah tanaman pada petak ukur ke i

Jumlah daun rata-rata per petak ukur dihitung dengan rumus rata-rata (mean) merujuk pada rumus perhitungan Hunt, R. (1990) sebagai berikut:

$$GR L = \frac{L_t - L_0}{t}$$

Keterangan :

L_t : Jumlah daun awal pengamatan (helai)

L_0 : Jumlah daun akhir pengamatan (helai)

t : Waktu (bulan)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, parameter lingkungan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, suhu di lokasi penelitian berkisar antara 19–34°C, untuk pH berkisar 7,05-7,10 dan salinitas mulai dari 22-27 ppt. Sedangkan Substrat di lokasi penelitian didominasi fraksi lumpur yang tinggi.

Survival Rate

Berdasarkan data diatas presentase tumbuh anakan mangrove pada bulan agustus hingga oktober mengalami penurunan, tetapi pada bulan November kembali meningkat karena dilakukan penyulaman pada area rehabilitasi. Setelah itu, pada bulan Januari dan Februari mengalami penurunan survival rate yang cukup signifikan dari 99.03% ke 70.41% dan 62.44%, hal tersebut dikarenakan, intensitas hujan yang tinggi disertai dengan angin yang kencang, juga arus yang kuat dan gelombang yang tinggi, sehingga mengakibatkan anakan bibit mangrove tercabut dan terbawa arus.

Tabel 1. Survival rate mangrove

Bulan	Jumlah awal	Jumlah bibit mati	Persentase tumbuh (%)
Juli	828	0	100
Agustus	828	37	95.53
September	828	49	94.08
Oktober	828	51	93.84
November	828	8	99.03
Desember	828	27	96.74
Januari	828	245	70.41
Februari	828	311	62.44
Rata-Rata			89

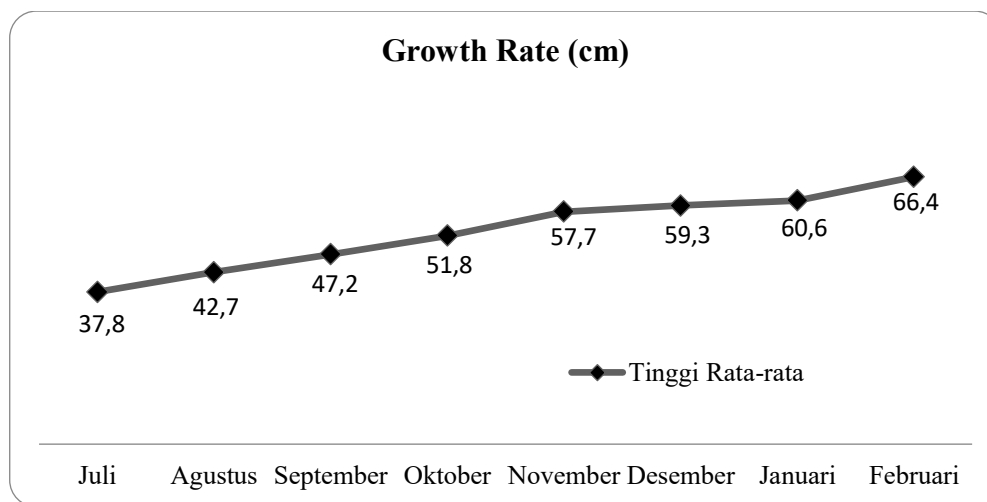
Secara keseluruhan tingkat kelangsungan hidup mangrove di Kawasan Wisata Lantebung dalam kurung waktu delapan bulan pengamatan pada enam titik stasiun menunjukkan nilai rata-rata yaitu sebesar 89%. Angka tersebut menunjukkan bahwa rehabilitasi mangrove tergolong berhasil. Sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan No.P.70/Menhut-II/2008 yang menyatakan jika persentase tumbuh $\geq 70\%$ maka rehabilitasi dikatakan berhasil. Beberapa faktor lingkungan yang mendukung keberhasilan pertumbuhan mangrove tersebut terdiri dari suhu, salinitas, Derajat keasaman (pH), arus dan substrat.

Tanaman mangrove dapat tumbuh subur pada suhu yang berada diatas 20°C dan perubahannya tidak melebihi 5°C (Genaro *et al.*, 2024), hal ini sesuai dengan kondisi suhu di lokasi penelitian di Kawasan Wisata Lantebung sehingga mendukung tanaman mangrove tumbuh dengan baik. Suhu dan Derajat keasaman (pH) berpengaruh terhadap fungsi fisiologis tanaman, yakni berperan dalam proses fotosintesis dan respirasi (Siregar *et al.*, 2021). Sedangkan salinitas yang disukai tanaman mangrove untuk dapat tumbuh optimal yaitu berkisar 10-30 ppt, meningkatnya salinitas air baik dalam keadaan panas ataupun pasang sangat memberi pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, baik pada segi perubahan struktur bentuk batang yang dapat menjadi kerdil dan kemampuan menghasilkan buah yang sulit ataupun menghilang, serta sebaran jenis (Kuraesin & Cahyanto, 2013). Selain itu, pertumbuhan mangrove juga dipengaruhi oleh jenis

substrat, dimana *Rhizophora sp.* menyukai jenis substrat yang berlumpur, sesuai dengan kondisi substrat di lapangan. Beberapa referensi menunjukkan parameter lingkungan lain yang berpengaruh pada pertumbuhan mangrove yaitu arus, dimana arus menyebabkan terjadinya pertukaran massa air tawar dan laut di wilayah tumbuhnya mangrove sehingga mempengaruhi keberlangsungan hidupnya (Heltria et al., 2024), selain itu, arus juga membawa sedimen yang membentuk substrat yang kaya akan nutrisi dari darat ke laut sehingga sedimen terakumulasi (Dewi et al., 2021).

Growth Rate

Perkembangan tumbuh tinggi tanaman mangrove selama pengamatan setiap bulan terdapat pada Gambar 2. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman selama delapan bulan yakni sebesar 51 cm. Dengan rata-rata pertambahan tinggi perbulan yaitu sebesar 4 cm. Untuk nilai *growth rate* menunjukkan angka yang baik, terutama jika mempertimbangkan variabilitas spesies dan kondisi lingkungan. Beberapa penelitian yang sama juga menunjukkan bahwa nilai tersebut tergolong baik (Putra et al., 2022; Wattimury et al., 2024), hal ini dapat disebabkan oleh lokasi penanaman yang sesuai, seperti jenis dan ketinggian substrat, suhu dan salinitas, serta pemilihan bibit jenis mangrove (Makaruku & Aliman, 2019). Selain itu, beberapa faktor yang juga mempengaruhi yaitu pasang surut, yakni semakin lama durasi terendamnya tanaman, maka dapat menghambat pertumbuhan anakan, dilokasi penanaman tipe pasang surut yaitu tipe campuran ganda, dengan durasi 1 siklus pasang dan surut yaitu 12 jam. Dimana waktu terendamnya anakan mangrove tergolong cukup lama. Supply air tawar juga menjadi faktor berpengaruh terhadap tumbuhnya anakan mangrove (Makaruku & Aliman, 2019). Salinitas juga berpengaruh dalam pertumbuhan tinggi tanaman yaitu terkait struktur bentuk akar dan batang (Kuraesin & Cahyanto, 2013).

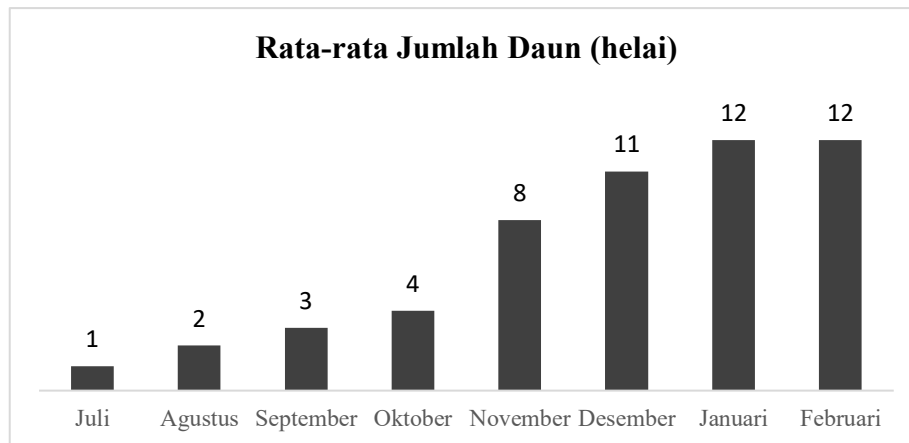


Gambar 2. Pertumbuhan tinggi tanaman

Daun

Dari hasil penelitian yang dilakukan, rata-rata pertambahan jumlah daun mangrove sebanyak 7 helai per bulan. sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Alongi (2009), Supriadi & Kusmana (2011), Rahmawati et al. (2023) yang menunjukkan pertumbuhan daun mangrove khususnya jenis *Rhizophora* sebanyak 7 atau bahkan melebihi dari 7 helai perbulan, dimana nilai tersebut berada pada kisaran diatas rata-rata atau tergolong sedang – tinggi.

Pertambahan jumlah daun tanaman mangrove pada Gambar 3 terlihat bahwa dari awal pengamatan semakin lama pertumbuhan daun semakin baik, namun, memasuki musim barat (Desember hingga Februari), arus dan gelombang memberi dampak yang cukup signifikan, dimana hasil data di lapangan menunjukkan pada musim tersebut pertumbuhan daun mangrove tidak mengalami peningkatan dan menyebabkan gugurnya daun anakan mangrove. Suhu juga menjadi salah satu yang berpengaruh terhadap pertumbuhan daun, karena pada suhu yang optimal yakni berkisar 18-20°C dapat merangsang pertumbuhan tunas dan produksi daun, jika suhu semakin tinggi, maka produksi akan berkurang (Genaro et al., 2024).



Gambar 3. Pertambahan jumlah daun

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup mangrove di Kawasan Wisata Mangrove Lantebung yaitu sebesar 89%. Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan No.P.70/Menhut-II/2008, hal tersebut dinyatakan berhasil karena persentase tumbuh $\geq 70\%$. Untuk Pertumbuhan tinggi tanaman rata-rata sebesar 4 cm/bulan. Sedangkan untuk pertambahan daun rata-rata sebanyak 7 helai daun/bulan (tergolong tinggi). Parameter lingkungan yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan mangrove yaitu Suhu, Derajat keasaman (pH), Salinitas, Pasang surut, dan substrat. Dari hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa rehabilitasi yang dilakukan di Kawasan Wisata Mangrove Lantebung Kota Makassar tergolong berhasil dan layak di replikasi, sehingga dapat digunakan sebagai acuan untuk pengembangan kebijakan pengelolaan konservasi berbasis masyarakat.

REFERENSI

- Alamsyah, M. (2024). Mangrove di Jawa Timur Kian Terancam: Mempertanyakan Komitmen Pemerintah dalam Pemulihan Kawasan Mangrove. WALHI Jawa Timur
- Alongi, D. M. (2009). The Energetics of Mangrove Forests. Springer Science & Business Media. ISBN: 978-1-4020-4271-0
- Dewi, I. P., Nursalam, N., & Widyanata, D. (2021). Pengaruh Dinamika Oseanografi Terhadap Ekosistem Mangrove Di Kawasan Pagatan Besar. *Jurnal Geoelebes*, 35-45.
- Fatimah, S., Rahmawati, D., & Hidayati, N. (2022). Dampak Alih Fungsi Lahan terhadap Nilai Ekosistem Mangrove di Kecamatan Baitussalam, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Lahan*, 11(1), 19–30
- Genaro, Sunarti, C. & Eva, S. (2024). Perbandingan Laju Pertumbuhan Bibit Mangrove Jenis *Rhizophora apiculata* di Kawasan Paconne dan Kawasan Senga Selatan. *Cokroaminoto Journal of Biological Science*. 6 (1) : 1-8.
- Hadi, A., Wahyuni, D., Safitri, N., Jannah, N. R., Rahmadin, M. G. & Febrianti, S. S. (2021). Rehabilitasi Lahan Mangrove Sebagai Strategi Mitigasi Bencana Alam di Kawasan Seriwe, Kecamatan Jerowaru, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 5(1).
- Heltria, S., G. Endang, E. R., Ramdhani, F., Yuliardi, A. Y., Magwa, R. J., Hermala, L. & Wulanda, Y. (2024). Studi Karakteristik Oseanografi Sebagai Rekomendasi Waktu Penanaman Mangrove (Studi Kasus: Pulau Dompok). *Jurnal Kelautan*, 17 (1).
- Hunt, R. (1990). Basic growth analysis: Plant growth analysis for beginners. London: Unwin Hyman.
- Kuraesin, R. & Cahyanto, T. (2013). Struktur Vegetasi Mangrove di Pantai Muara Marunda Kota Administrasi Jakarta Utara Provinsi DKI Jakarta, *Jurnal ISTEK*, 7 (2): 73-88.
- Makaruku, A. & Aliman, R. (2019). Analisis Tingkat Keberhasilan Rehabilitasi Mangrove Di Kawasan Piru Kecamatan Seram Barat Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, 19(2).

- Muchtar, A. & Herawaty, H. (2022). Potensi Hutan Mangrove Dan Karbon Tersimpan pada Hutan Mangrove Lantebung Di Kota Makassar. *Jurnal Inovasi dan Pelayanan Publik Makassar*, 1(1): 57-65.
- Ponnambalam K.L., Chokkalingam V., Subramaniam J.M., Ponniah. (2012). Mangrove Distribution and Morphology Changes in The Mullipallam Creek, South Eastern Coast of India. *International Journal of Conservation Science*, 3(1): 51-60.
- Putra, R. D., Ramdani, D., & Kurniawati, D. (2022). Evaluasi pertumbuhan anakan mangrove hasil restorasi di Suaka Margasatwa Pulau Rambut, Kepulauan Seribu. *Jurnal Hutan Lestari*, 10(2), 94–103.
- Rahmawati, N., Kresnawati, D., & Hadiyanto, D. (2023). Analysis of Mangrove Leaf Litter Decomposition Rate in Mangrove Ecosystem of Muara Pagatan, South Kalimantan. *Jurnal Kelautan Tropis*, 27(1): 103-112
- Sidik, F., Kusuma, W., D., Kadarisman, P., H., & Suhardjono. (2019). Panduan mangrove: Survei ekologi dan pemetaan. Wetlands International Indonesia. Balai Riset dan Observai Laut, BRSDM-KKP. ISBN: 978-602-17238-8-3
- Siregar, I., Y., Efriyeldi, & Khawarizmi, M., D. (2021). Growth of Api-Api (*Avicenia alba*) Rehabilitation in Kedaburapat Village, Rangsang Pesisir City Meranti Islands Distric, *Journal of Coastal and Ocean Sciences*, 2 (2): 111-119.
- Supriyadi, H., & Kusmana, C. (2011). Pertumbuhan Semai Rhizophora mucronata Lamk. pada Lahan Bekas Tambak di Pesisir Utara Jawa Barat. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 2(3):137–142.
- Wantasen, A. S. (2013). Conditions of Substrate and Water Quality Supporting Activities as a Growth Factor in Mangrove at Coastal Basaan I, South East District Minahasa, *Jurnal Ilmiah Platax*, 1(4): 204-209.
- Wattimury, A., Wambrauw, R., & Marthen, L. A. (2024). Analisis tingkat keberhasilan penanaman anakan mangrove di Kelurahan Klawalu, Kota Sorong. *Jurnal Lingkungan Tropis*, 18(1), 25–34.